

建设项目环境影响报告表

(污染影响类)

项目名称：年产 1200T 血浆蛋白粉和 4500T 血球蛋白粉(饲料添加剂)项目

建设单位（盖章）：陕西吉字金肽生物科技有限公司

编制日期：二〇二四年一月

中华人民共和国生态环境部制

一、建设项目基本情况

建设项目名称	年产 1200T 血浆蛋白粉和 4500T 血球蛋白粉(饲料添加剂)项目		
项目代码	2311-610422-04-01-507699		
建设单位联系人	刘树军	联系方式	15154322227
建设地点	陕西省杨陵区兴杨路 15-2 号		
地理坐标	东经 108° 05' 32.932" ， 北纬 34° 17' 27.771"		
国民经济行业类别	C1495 食品及饲料添加剂制造	建设项目行业类别	十一、食品制造业 14 中，24，其他食品制造 149*中的盐加工；无发酵工艺的食品及饲料添加剂制造
建设性质	☒ 新建（迁建） ☐ 改建 ☐ 扩建 ☐ 技术改造	建设项目申报情形	☒ 首次申报项目 ☐ 不予批准后再次申报项目 ☐ 超五年重新审核项目 ☐ 重大变动重新报批项目
项目审批（核准/备案）部门	杨陵区发展和改革局	项目审批（核准/备案）文号	2311-611102-04-01-123510
总投资（万元）	6000	环保投资（万元）	128
环保投资占比（%）	2.1	施工工期	2024 年 2 月-2024 年 4 月
是否开工建设	☒ 否 ☐ 是	用地面积（m²）	10000
专项评价设置情况	无		
规划情况	无		
规划环境影响评价情况	无		
规划及规划环境影响评价符合性分析	无		

其他
符合
性分
析

1、产业政策符合性分析

根据《产业结构调整指导目录》（2024 年本），对本项目产业政策相符性进行分析，本项目使用的生产工艺、产品与设备均不属于限制类和淘汰类，为允许类，符合国家产业政策。对照《市场准入负面清单》（2022 年版），本项目不属于禁止类。

本项目于 2023 年 11 月 24 日在杨陵区发展和改革局备案，项目代码：2311-611102-04-01-123510。

因此，本项目符合国家及地方产业政策。

2、与“三线一单”的符合性分析

根据《陕西省人民政府关于加快实施“三线一单”生态环境分区管控的意见》（陕政发〔2020〕11 号）和《陕西省“三线一单”生态环境分区管控应用技术指南：环境影响评价（试行）》（陕环办发〔2022〕76 号文）同，就本项目落实生态保护红线、环境质量底线、资源利用上线和生态环境准入清单（以下简称“三线一单”）进行分析。

（1）一图：项目位于重点管控单元，本项目在杨陵区生态环境管控单元分布位置图见下图。

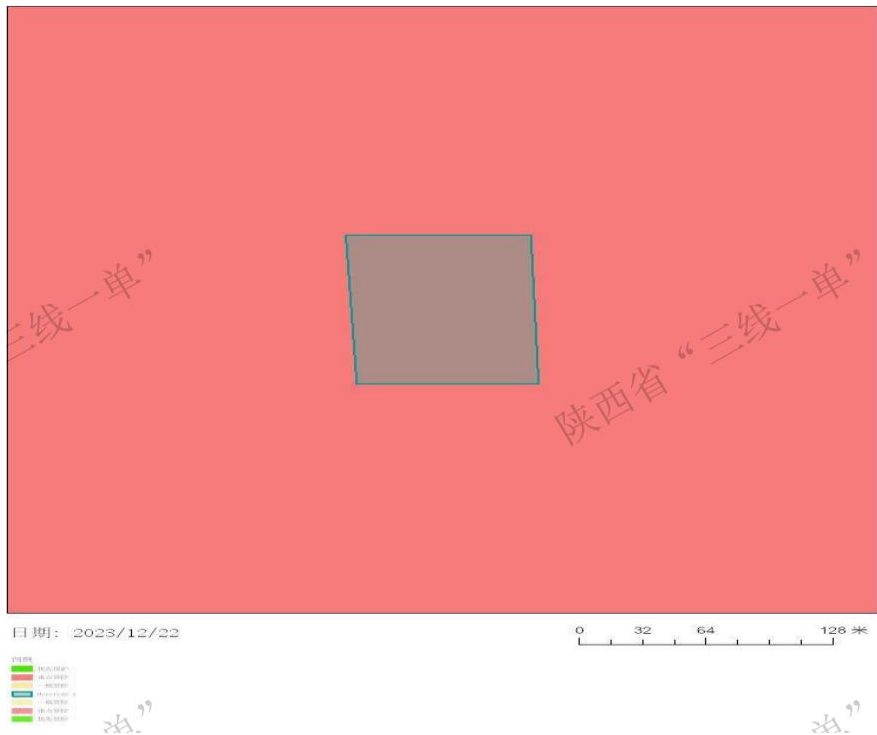


图 1-1 项目在陕西省生态管控单元位置关系图

(2) 一表：本项目建设范围涉及的生态环境管控单元准入清单具体见表 1-2。

表 1-2 项目涉及的生态环境管控单元准入清单相符性分析表

市 (区 区)	区 县	管 控 单 元 分 类	管 控 要 求	面 积/ 长 度	本 项 目 情 况 说 明	相 符 性
杨 凌 示 范 区	杨 凌 示 范 区	大 气 环 境 受 体 敏 感 重 点 管 控 区 水 环 境 城 镇 生 活 污 染 重 点 管 控 区 高 污 染 燃 料 禁 燃 区	空间 布 局 约 束	10109.74 m ²	本项目为血浆蛋白粉和血球蛋白粉(饲料添加剂)生产项目,干燥工序采用 1t/h 蒸汽发生器提供蒸汽,不属于“两高”行业;厂区自建污水处理站,生产废水和浓水经污水处理站处理后排入园区污水管网,符合重点管控要求	符 合
			污 染 物 排 放 管 控		本项目各项污染防治措施设置合理,可以确保污染物稳定达标排放;本项目自建污水处理站,生活污水经化粪池处理后进入园区污水管网,生产废水和浓水经处理后进入园区污水管网。	符 合

				水环 境质量。2.开展河渠排污口专项整治,防止已封堵 的排污口反弹复排,发现新的排污口及时封堵,彻底消除污水直排现象。3.在肥料、农药制造等行业,以及污水集中处理设施、规模化畜禽养殖场实施氮磷总量控制。4.加强畜禽养殖污染防治,推进畜禽养殖企业粪污资源化利用。5.控制农业面源污染。 推广测土配方和精准施肥,持续实施化肥农药减量增效行动,实现化肥农药使用量零增长。			
			环境 风险 防控	大气环境受体敏感重点管控区: 1. 加强环境应急预案管理和风险预警。企业应建立健全环境应急预案体系,加强环境应急预案演练、评估与修订。 水环境城镇生活污染重点管控区: 1.加强环境应急预案管理和风险预警。企业应建立健全环境应急预案体系,加强环境应急预案演练、评估与修订。		环评要求企业编制突发环境事件应急预案。	符合
			资 源 开 发 效 率 要求	大气环境受体敏感重点管控区: 1.提高太阳能、地热能利用率。 高污染燃料禁燃区: 1.通过采用天然气、电等清洁能源替代煤炭、燃油、秸秆等高污染燃料,实现高污染燃料全域禁燃。		本项目干燥工序采用 1t/h 蒸汽发生器提供蒸汽,原料使用天然气属于清洁能源。	符合

(3) 一说明

本项目位于杨凌示范区“三线一单”生态环境分区中重点管控单元,对照表 1-3 中的管控要求,项目建设符合杨凌示范区生态环境准入清单中重点管控单元的环境分区管控的要求。

3、与相关政策、规范符合性分析

表1-4 本项目与相关政策的符合性分析

相关政策文件	要求	本项目符合情况	相符性

	关于印发《陕西省大气污染防治专项行动方案（2023-2027 年）》的通知（陕发〔2023〕4 号）	2025 年底前，关中地区完成陶瓷、玻璃、石灰、耐火材料、有色、无机化工、矿物棉、铸造、砖瓦窑等行业炉窑清洁能源替代。	本项目干燥工序采用 1t/h 蒸汽发生器提供蒸汽，原料使用天然气属于清洁能源。	符合
	《陕西省大气污染防治条例》（2019 年修正）	施工工地内堆放水泥、灰土、砂石等易产生扬尘污染物料和建筑垃圾、工程渣土，应当遮盖或者在库房内存放。	本项目施工期仅对厂房进行改造，对大气环境影响较小。	符合
	《杨凌示范区大气污染防治专项行动方案（2023—2027 年）》	产业发展结构调整。坚决遏制“两高”项目入区，严格落实国家产业规划、产业政策、节能审查制度。严禁新增钢铁、焦化、水泥熟料、平板玻璃、铝冶炼、煤化工和炼油等产能，严禁区内新建化工园区。	本项目不属于“两高”项目	符合
		企业深度治理行动。严把锅炉和窑炉准入关口，区内严禁新建燃煤锅炉、窑炉和除生产用热（能）以外的燃气锅炉。深入推进燃气锅炉低氮燃烧深度改造，鼓励企业将氮氧化物浓度控制在 30 毫克/立方米以下。严把企业准入关，对采用除尘脱硫一体化、简易碱法脱硫、简易氨法脱硫脱硝、湿法脱硝等低效治理技术的企业实施环保一票否决，加大重点涉气企业在线设施监管力度，对符合条件的安装在线监控设施并接入示范区智慧环保系统。每年定期开展工业企业无组织排放治理、工业炉窑污染治理、挥发性有机物治理、锅炉综合整治等大气污染防治专项治理行动，加大监管力度，确保达标排放。	本项目蒸汽发生器配备低氮燃烧器，控制氮氧化物排放 在 30mg/m ³ 内。	符合
	《陕西省噪声污染防治行动计划》（2023-2025 年）	落实工业噪声过程控制。噪声排放工业企业切实落实噪声污染防治措施，开展工业噪声达标专项整治，严肃查处工业企业噪声超标排放行为，加强厂区内固定设备、运输工具、货物装卸和试车线等声源噪声管理，避免突发噪声扰民。	本项目 50m 范围内无声环境敏感目标点；并采取选用低噪声设备，隔声、减振等综合治理措施减少噪声排放。	符合

	加严噪声敏感建筑物集中区域施工要求。噪声敏感建筑物集中区域的施工场地应优先使用低噪声施工工艺和设备，采取减振降噪措施，加强进出场地运输车辆管理。建设单位应根据国家规定设置噪声自动监测系统，与监督管理部门联网。 加强夜间施工噪声管控。严格夜间施工噪声管控，完善夜间施工证明申报、审核、时限及施工管理要求，并依法进行公示公告。鼓励各市探索实施重点项目昼间通行保障措施，减少夜间施工扰民。开展夜间施工噪声专项执法整治，建立施工噪声投诉、违法处罚情况日常考核制度和定期通报制度，实施信用扣分。	本项目租赁杨凌昆之王有限责任公司已建成工业厂房，施工期仅为设备安装，夜间不施工，且厂区 50m 范围内无声环境敏感目标点，噪声影响较小。	符合
杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）	推动生产经营类燃气锅炉实施低氮燃烧改造，将氮氧化物控制在 30 毫克/立方米。	本项目蒸汽发生器配备低氮燃烧器，控制氮氧化物排放 在 30mg/m³ 内。	符合

4、项目选址合理性分析

项目位于陕西省杨陵区兴杨路 15-2 号，项目所在地中心地理坐标东经 108°05′32.932″，北纬 34°17′27.771″，项目租用杨凌昆之王有限责任公司已建成工业厂房，符合土地利用规划，具体地理位置见附图 1。

项目北侧为杨凌核盛辐照技术有限公司，东侧为杨凌昆之王有限责任公司，西侧为杨凌方圆平安农业科技有限公司，南侧为兴杨路，杨凌昆之王有限责任公司属于闲置状态，未建设生产设备和生产设施，暂时不生产，本项目为“C1495 食品及饲料添加剂制造”，各类污染物合理处置后，对杨凌昆之王有限责任公司生产无影响。杨家庄距本项目 130 米，位于项目西北侧，不属于声环境敏感目标点，四邻关系图见附图 2。

项目评价范围内无《建设项目环境影响评价分类管理名录》中第三条规定的（一）、（二）类环境保护区，如自然保护区、风景名胜区、世界文化和自然遗产地、饮用水水源保护区等，不在国家、地方规划的重点生态功能区的敏感区域内，拟建地环境空气、声环境质量现状较好，有利于项目建设。

项目在采取相应的污染防治措施后，运营期间废水、废气、噪声均能达标排放，对固体废物做到了合理处置，对周围环境造成的影响较小。

综上所述，本项目符合国家产业政策，建设符合相关规划，选址合理。

二、建设项目工程分析

建设内容

2.1.1 项目概况

项目名称：年产 1200T 血浆蛋白粉和 4500T 血球蛋白粉(饲料添加剂)项目

建设单位：陕西吉宇金肽生物科技有限公司

建设性质：新建

建设地点：陕西省杨陵区兴杨路 15-2 号

2.1.2 建设内容

项目投资约 6000 万元，租赁杨凌昆之王有限责任公司厂房及办公用房 10000 平方米，购买生产设备 39 台（套）；项目实施将实现年产 1200 吨血浆蛋白粉、4500 吨血球蛋白规模生产。项目组成见表 2-1。

表 2-1 项目组成一览表

工程类别	项目组成	建设内容	备注
主体工程	生产区	面积约 1500m²，建设血浆蛋白粉生产线 1 条，主要生产设备包括喷雾干燥塔、闪蒸干燥机、分离机、浓缩机等，建成后年产血浆蛋白粉 1200 吨；建设血球蛋白粉生产线 1 条，主要生产设备包括喷雾干燥塔、分离机、浓缩机、制冷机等，建成后年产血球蛋白粉 4500 吨；	租用已建成厂房，新建生产线
	预处理区	面积约 300m²，建设分离设备 20 台，膜浓缩设备一套。	租用已建成厂房，新建生产线
储运工程	原料区	位于东北侧，面积约 200m²，设置血液储存罐 6 个，容积 10t，主要储存收集的猪血、鸡血	租用已建成厂房
	成品区	位于西南角，面积 500m³，主要储存成品	租用已建成厂房
辅助工程	办公楼	位于厂区南侧，建筑面积约为 300m²，主要用于办公，租用厂区内进行建设	新建
	食堂	位于办公区域内，建筑面积约为 80m²，主要用于餐饮，租用厂区内进行建设	新建
	洗车台	位于厂区内，建设洗车平台 1 座，用于清洗运输车辆	新建
	化粪池	新建设化粪池 1 座，5m³	新建
	一般固废储存区	位于厂区南侧危废暂存库旁，建筑面积 50m²，主要为一般固废的储存	新建
公用工程	供水	由市政管网供给	新建

环保工程	排水	建设污水处理站 1 座，日处理污水 200m ³ ，用于处理生产废水、清洗废水、浓水；生活污水经化粪池（5m ³ ）处理后进入园区污水管网	新建
	供暖、制冷	办公采暖制冷采用空调	新建
	供电	由市政供电电网供给	新建
	废气处理	干燥粉尘经旋风分离器收集进入高温布袋除尘器处理后经过 15m 排气筒排放；燃烧气体经低氮燃烧器处理后进入 15m 排气筒排放；污水处理站全封闭建设，恶臭气体收集进入水喷淋生物除臭洗涤塔处理后经 15 高排气筒排放；油烟经油烟净化器处理后引入烟道至楼顶排放	新建
	废水处理	项目餐饮废水经油水分离器处理后同生活污水一并进入化粪池；生活废水经化粪池处理后排放园区污水管网；生产废水、清洗废水、浓水经厂区污水处理站（日处理 200m ³ ，处理工艺缺氧+好氧）处理后排入园区污水管网。	新建
	固废处理	项目生活垃圾由市政环卫部门统一处理；过滤废渣统一收集后交付第三方单位处置；除尘器收集粉尘统一掺入产品；废超滤膜、废反渗透膜定期由厂家回收处置；污水处理站污泥收集后交付第三方单位处置。	新建
	噪声处理	厂房隔声、设置基础减振	新建

2.1.3 主要原辅材料的种类和用量

（1）主要原辅材料

主要原辅材料及能源消耗见表 2-2。

表 2-2 主要原辅材料消耗表

序号	原辅材料名称	年用量	单位	规格，储存方式	备注
1	新鲜猪血	45000	t/a	罐装	外购，汽运（含水率 80%）
2	新鲜鸡血	9000	t/a	罐装	外购，汽运（含水率 80%）
3	R404A 制冷剂	0.5	t/a	桶装	外购，汽运
4	天然气	100 万	m ³ /a	天然气管道	/
5	除臭剂	0.5	t/a	桶装	外购不在厂区贮存，由厂家定期更换处理
6	氢氧化钠	10	t/a	袋装	外购，汽运
7	硫酸	10	t/a	罐装	外购，汽运
8	PAM 絮凝剂	8	t/a	袋装	外购，汽运

9	除磷剂	10	t/a	桶装	外购，汽运
10	水	8400	t/a	市政供水	/
11	电	30	kW·h	市政供电	/

本项目不涉及屠宰，收集动物血液（猪血、鸡血）出屠宰场前由供血方做检疫，并提供检疫证明，符合《陕西省畜间人兽共患病防治规划（2022—2030年）》、《畜间布鲁氏菌病防控五年行动方案（2022-2026年）》等相关规定后，拉运至厂内处理。

（2）本项目主要原辅材料特性

本项目主要原辅材料理化性质如下表所示。

表 2-3 主要原辅材料理化性质一览表

序号	原料	理化性质
1	R404A 环保制冷剂	由 HFC125、HFC-134a 和 HFC-143 混合而成，比例为 R404A = 44% R125 + 4% R134A + 52% 143A。在常温下为无色气体，在自身压力下为无色透明液体，沸点 (101.3KPa, ~C): -46.1; 临界温度 °C: 72.4; 临界压力(KPa): 3688.7; 液体密度 g/cm ³ , 25°C: 1.045。 制冷剂 R404A，别名 R404A，商品名称有 SUVA HP62、SUVA 404A、Genetron 404A 等。由于 R404A 属于 HFC 型非共沸环保制冷剂（完全不含破坏臭氧层的 CFC、HCFC），得到目前世界绝大多数国家的认可并推荐的主流低温环保制冷剂，广泛用于生产过程中的再添加。
2	除臭剂	喷淋塔除臭剂是采用国际先进的植物提取技术，在丝兰、银杏叶、茶多酚、葡萄籽、樟科植物、桉叶油、松油等 300 多种植物提取有效成分为主要原料，根据各种不同臭气分子的吸附分解原理而进行调配生产的一种除臭剂，在喷淋塔除臭中使用广泛。
3	PAM 絮凝剂	聚丙烯酰胺采用光聚绝热聚合后水解工艺，具有独特的创新性。水溶性好，絮凝效果好，规格齐全，聚丙烯酰胺年产量逾千吨，满足广大客户需求。聚丙烯酰胺简称 PAM，分为：阴离子聚丙烯酰胺，阳离子聚丙烯酰胺，两性离子聚丙烯酰胺，主要用城市、工业污水处理、油田、造纸业、金属矿业、洗煤、纺织印染、皮革厂等行业，净水产品，投加量少，效果显著，价格合理，快速达到污水处理效果。
4	除磷剂	FeCl ₃ 、及 AlCl ₃ 溶液充分混合均匀后加入 NaOH 溶液，三者摩尔比为 3 : 2 : 14；混合反应并静置后滤出生成物，用水反复洗涤至出水为中性；于 100-110℃ 下烘干并制成尺寸均匀的粒状吸附剂。该吸附剂的应用，在常规水处理工艺中增设吸附除磷工艺，吸附除磷工艺由 2-4 个串联运行的除磷吸附池组成，除磷吸附池构造同滤池，用粒状复合铁铝除磷吸附剂作滤料，粒径范围 0.5mm-0.8mm，吸附层厚度为 1.0-1.5m，吸附池水力负荷 5m/h-8m/h，空床接触时间 30-40min。该吸附剂除磷适用范围广；除污染效能优异，再生简单，原料价格低，易得安全。

2.1.4 产品方案

本项目主要产品为年产 1200t 血浆蛋白粉和 4500t 血球蛋白粉，具体产品方

案见表 2-4。

表 2-4 项目主要产品方案一览表

主体工程	年产量	规格	生产标准
血浆蛋白粉	1200 吨	/	符合《饲料原料喷雾干燥猪血浆蛋白粉》GB/T 33914-2017 相关标准
血球蛋白粉	4500 吨	/	

表 2-3 物料平衡表

投入		产出	
原料名称	投入量 t/a	产品/副产品名称	产出量 t/a
新鲜猪血	45000	血浆蛋白粉	1200
新鲜鸡血	9000	血球蛋白粉	4500
水	8400	有组织排放颗粒物	1.525
		无组织排放颗粒物	12.725
		除尘器收集除尘灰	128.25
		废水	36433.54
		蒸发、烘干消耗水量	20062.96
		过滤废渣	0.5
		污水处理污泥	22
		PAM 絮凝剂	8
		除磷剂	10
		氢氧化钠	10
		硫酸	10
		除臭剂	0.5
总计	62400	总计	62400

2.1.5 主要设备

主要设备一览表见表 2-5。

表 2-5 主要设备设施一览表

序号	名 称	规格型号	数量(台)	所用工序
1	隔膜泵	50 口径	10	原料进罐
2	分离机	122 口径	20	分离血浆血球
3	浓缩机	32 只膜	2	去除血浆杂质
4	卧式干燥塔	1200 型	2	血浆血球干燥
5	污水处理站	200m ³ /d（包括调节池、好氧池、缺氧池、中间池、除磷池、清水池）	1 套	污水处理
6	闪蒸设备	1200 型	1	干燥血液
7	蒸汽发生器	1t	1	蒸汽干燥
8	原血罐	10t	6	储存血液

9	制冷机	66P	1	降温血液
10	纯水机	3t	1	供应纯水
11	纯水罐	10t	1	储存纯水
12	热水罐	2t	1	加温用水
13	CIP 清洗罐	1.5t	1	清洗膜浓缩
14	缓冲罐	1.5t	3	保存浓缩液
15	高位槽	10t	2	缓冲原血

2.1.6 劳动定员与工作制度

项目劳动定员 20 人，其中，管理人员 5 人，生产工人 15 人；工作制度为 1 班制，每班 8 小时，全年共生产 300 天，人员食宿均在厂区。

2.1.7 公用工程

(1) 给水

①生活用水：根据《陕西省行业用水定额》（DB61/T943-2020），参照表 B.1 居民生活中 1 关中地区小城市生活取用水定额 $100\text{L}/(\text{人}\cdot\text{d})$ ，拟用水人数 20 人，年用水天数约 300 天，则用水量为 $2\text{m}^3/\text{d}$ ， $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

②清洗用水

项目清洗用水包括超滤膜、生产线、地面、运输车辆清洗用水。

1.超滤膜清洗用水：项目超滤膜一般在每天工作后需进行一次清洗，采用血浆透过液作为超滤膜的一次反冲洗水，一次反冲洗后再用纯水对超滤膜进行二次反冲洗，根据企业提供数据，超滤膜每天需清洗两次，每次用水 1m^3 ，则超滤膜清洗用纯水 $600\text{m}^3/\text{a}$ 。

2.设备清洗用水：项目生产设备（包括储罐）在启动和停机时需用水进行清洗，每天清洗 2 次，用水量 $2\text{m}^3/\text{次}$ ，则设备清洗用水量为 $1200\text{m}^3/\text{a}$ 。

3.地面清洁用水：项目生产车间需要定期清扫，项目主要采用拖扫，不冲洗。根据企业提供资料，清洁水用量约为 $0.2\text{L}/\text{m}^2\cdot\text{d}$ ，项目清洁地面约 3500m^2 ，则项目地面清洁用水量为 $210\text{m}^3/\text{a}$ 。

4.运输车辆清洗用水：拟建项目原料用量约为 54000 吨，新建洗车平台 1 座，单车 1 次运输量按 30t 计，则本项目原料需运输 1800 次，根据陕西省地方标准《行业用水定额》（DB61/934-2020），高压水枪冲洗冲洗用水量为 $100\text{L}/\text{辆}\cdot\text{次}$ ，因此车辆冲洗水用量约 $180\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目除超滤膜清洗用水使用纯水外，其他清洗用水全部用血浆透过液补充，

不使用新鲜水。

③蒸汽用水和纯水制备用水

本项目蒸汽用水和超滤膜清洗用水需要纯水，所需自来水水量为 $7732.28\text{m}^3/\text{a}$ ，纯化水得水率约 70%，纯水量为 $5400\text{m}^3/\text{a}$ 。建设一套二级反渗透纯化水制备装置，在反渗透过程中会产生一定量的废水（浓水）。超滤膜清洗用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，纯化水得水率约 70%，则所需的自来水为 $857.14\text{m}^3/\text{a}$ 。

项目设置 1 台 1t 蒸汽发生器、1 台闪蒸干燥机，消耗纯水量 $4800\text{m}^3/\text{a}$ ，纯化水得水率约 70%，则所需的自来水为 $6875.14\text{m}^3/\text{a}$ 。

④臭气处理措施用水

污水处理站产生的恶臭经管道收集后，引入“喷淋生物除臭塔”处理，根据《简明通风设计手册》（孙一坚主编）第 527 页表 10-48“各种吸收装置的技术经济比较”，喷淋净化塔的液气比 $0.1\text{--}1.0\text{L}/\text{m}^3$ ，项目喷淋净化塔参考液气比 $0.5\text{L}/\text{m}^3$ 计算。污水处理站恶臭处理设施设计风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，日工作 24h，每年工作 300 天，计算得循环用水量为 $6000\text{m}^3/\text{a}$ ，损耗量约占循环水量的 0.5%，则新鲜水补充量(损耗量)为 $30\text{m}^3/\text{a}$ 。

（2）排水

本项目设置污水处理站，日处理污水量 200m^3 ，年处理量 60000m^3 。

①生活废水：项目生活用水量为 $600\text{m}^3/\text{a}$ ，生活废水产污系数为 0.8，则生活污水产生量为 $480\text{m}^3/\text{a}$ 。

②超滤脱盐废水（血浆透过液）：血液通过高速离心分离出血浆和血球，分离后的血浆需进入连续膜浓缩中进一步浓缩处理，处理后一部分为浓的血浆液，另一部分为透过液，血浆透过液属于血浆中的水分。根据企业提供资料，项目用于制备血浆蛋白粉的血为 $43200\text{t}/\text{a}$ ，其中含血浆液 $10800\text{t}/\text{a}$ 。血浆透过液约占血浆液 75%，血浆透过液的产生量为 $32400\text{t}/\text{a}$ ，其中 $2190\text{m}^3/\text{a}$ 用于清洗用水，剩余部分排入厂区污水处理站集中处理。

③清洗废水：项目清洗废水产污系数为 0.9，则产生超滤膜清洗废水 $540\text{t}/\text{a}$ ，设备清洗废水 $1080\text{t}/\text{a}$ ，地面清洁废水 $189\text{t}/\text{a}$ ，运输车辆清洗废水 $162\text{t}/\text{a}$ 。

④纯水制备产生的浓水：项目纯水用量为 $5400\text{t}/\text{a}$ ，纯水得水率约 70%，则产生浓水 $2332.54\text{t}/\text{a}$ 。

⑤ 蒸汽冷凝水：项目蒸汽冷凝水约为消耗水量的 30%，冷凝水产生量为 1440t/a。

表 2-6 项目水平衡表 m³/d

用水环节	用水定额	新鲜用水量 (m ³ /d)	损耗量 (m ³ /d)	污水量 (m ³ /d)	污水量 (m ³ /a)
生活用水	100L/ (人·d)	2	0.4	1.6	480
超滤膜清洗用水	1m ³ ·次	2	0.2	1.8	540
设备清洗用水	2m ³ ·次	4	0.4	3.6	1080
地面清洁用水	0.2L/m ² ·d	0.7	0.07	0.63	189
运输车辆清洗用水	100L/辆·次	0.6	0.06	0.54	162
臭气处理措施用水	0.5L/m ³	20	0.1	0	0
纯水制备用水	纯水得水率约 70%	25.77	18.04	7.73	2332.54
蒸汽用水	消耗水量的 30%	16	11.2	4.8	1440
血浆透过液	血液 75%	/	/	100.7	30210
合计		71.07	30.47	121.4	36433.54

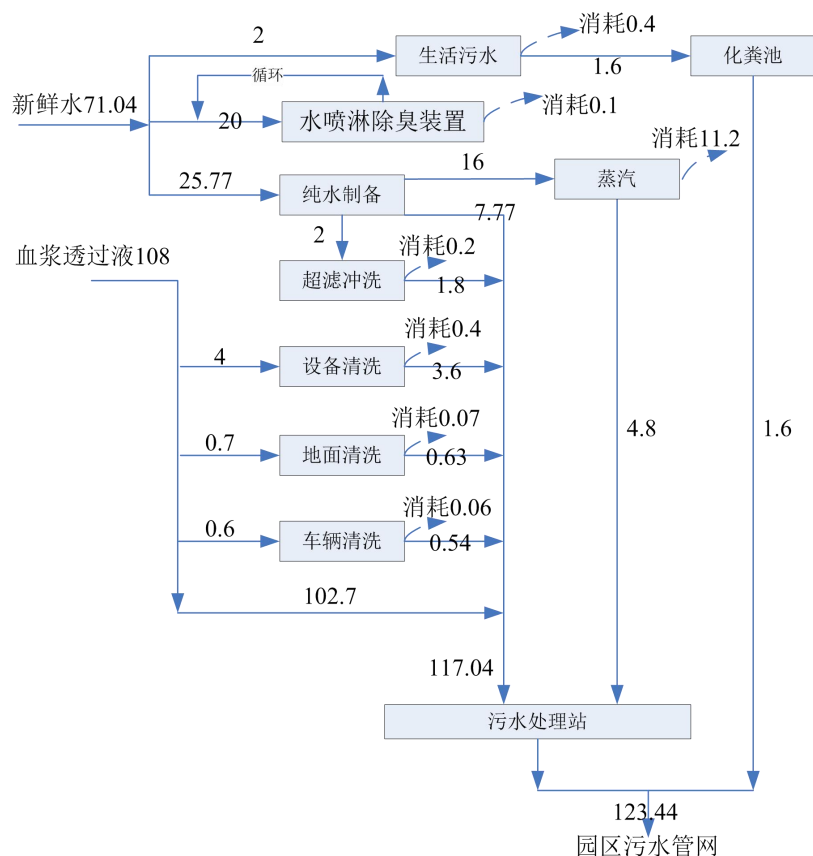


图 2-1 项目供排水平衡图 单位: m^3/d

(3) 供电

厂区用电来源于当地供电系统。

(4) 采暖和制冷

项目设备使用蒸汽发生器、闪蒸干燥机、喷雾干燥，采用天然气作为热源，天然气用量为 100 万 m^3/a ，由园区天然气管网提供。

2.1.8 总平面布置合理性分析

本项目根据需要设置生产区、预处理区、水处理区。

厂房基本呈南北向布置，生产区位于厂房北侧部位，预处理区位于生产区东侧；污水处理站位于西北侧；办公楼位于厂房外南侧，独立建筑，食堂和住宿位于办公楼内；项目厂区地形较为平坦，租赁厂房基础设施配套完善。总体来说，项目平面布局是合理的。

工艺
流程

2.2.1 施工期

1、施工期工艺流程简述

本项目依托租赁厂区建构物的基础上新建办公楼、污水处理站，施工期主

和产 排污 环节	要建设内容为道路及场地硬底化，办公楼房、污水处理站建设。一般主要施工设备有挖掘机、推土机、装载机、吊机等，施工期同时有频繁的运输车辆进出。施工期主要产生扬尘、噪声、建筑垃圾、废土石方、生活污水等。
	2.2.2 运营期工程分析 1、血球蛋白粉、血浆蛋白粉生产工艺流程及产污环节 本项目收集动物血液（猪血、鸡血）出屠宰场前由供血方做检疫，并提供检疫证明，符合相关规定后输入至血槽车。 （1）抗凝：猪血、鸡血在屠宰场收集后，将新鲜血液第一时间加入柠檬酸钠（抗凝剂）并充分搅拌后泵入冷藏保温运血槽车。通过冷藏保温运血槽车将从屠宰场外购的鲜血及时的运至厂内。本工序在屠宰场内进行。 （2）预处理：血液到达厂区内，通过运输车辆高位差自流卸入封闭式过滤接收池（按要求进行防渗处理）进行过滤处理，血液过滤后进入原血暂存罐，除去毛、杂物吸附在滤网，定期收集；根据物料温度情况，如需制冷直接通过板式换热制冷机组将原血液制冷至要求温度，注入原液血暂存罐、开启搅拌防止抗凝血液自然分层。该工序会产生杂物（过滤废渣）。 （3）高速离心分离：血液通过隔膜泵输送到离心分离机，利用血浆和血球比重不同的原理将血浆和血球分进行分离（分离过程没有其他杂质产生），分离时间约 15min，然后将分离出来的血浆液、血球液分别收集在各自的储罐中。 （4）超滤脱盐：血浆液收集到储槽中，经高压泵、循环泵泵入超滤膜组件，经膜组件分离后，分离时间约 35min，浓缩液浓度达到要求，送入喷雾干燥；血浆透过液作为废水处理。 （5）喷雾、闪蒸干燥：离心分离出来的血球液、超滤脱盐所得血浆液分别通过高速离心雾化盘将液体原料雾化后进入喷雾干燥塔，经过蒸汽发生器加热后的空气混合，使得水分快速蒸发，得到固体粉末（血球蛋白粉、血浆蛋白粉），喷雾、闪蒸干燥时间为 2 分钟，温度控制在 200℃左右，干燥后的产品出口温度控制在 50℃以内。该工序会产生粉尘。 （6）包装待售：固体粉末（血球蛋白粉、血浆蛋白粉）进行包装，入库待售。

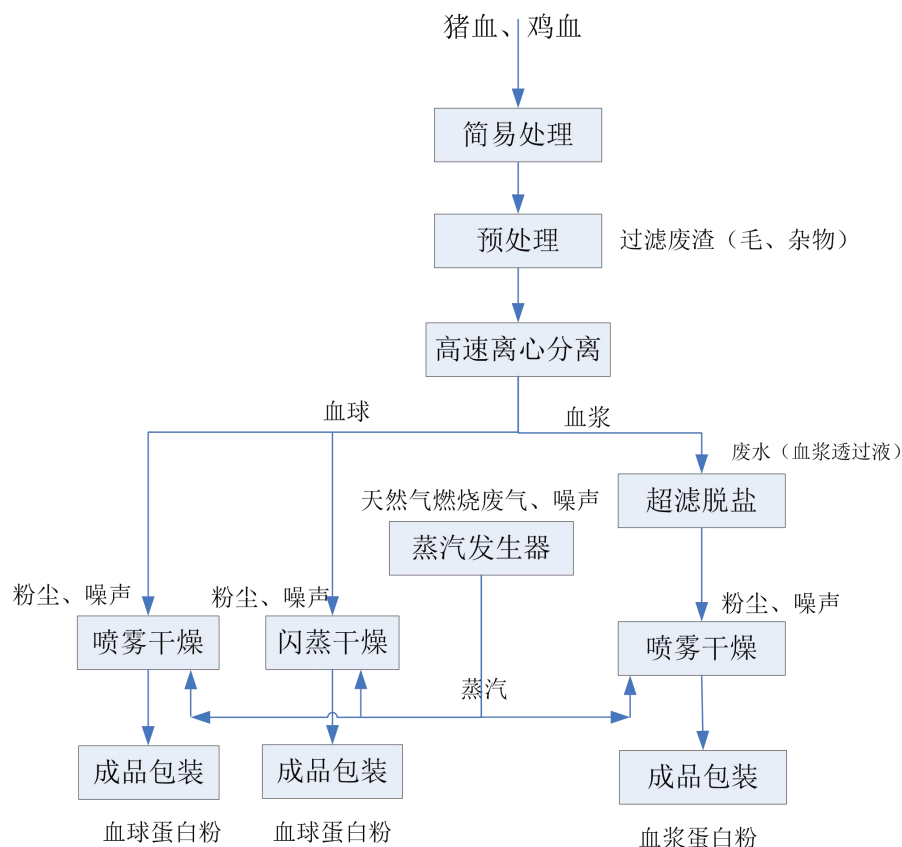


图 2-3 血球蛋白粉、血浆蛋白粉生产工艺流程及产污节点图

2.2.3 产污环节

①废气

本项目有组织废气为喷雾、闪蒸干燥产生的颗粒物；燃烧废气产生的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物；污水站臭气产生的硫化氢、氨气、臭气。

②废水

废水主要为员工生活污水、清洗废水、生产废水。

③固废

本项目运行过程中固废主要包括生活垃圾、过滤废渣（毛、杂物等）、生产固废。生产固废主要包括除尘器收集的粉尘、废超滤膜、废反渗透膜、污水处理站污泥均为一般固废。

④噪声

噪声主要为生产设备运行时的机械噪声。

项目产污汇总见下表。

表 2-6 产污环节一览表

	类型	污染来源	产污环节	污染因子	处理措施	排放去向
	废气	喷雾、闪蒸干燥粉尘	烘干	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器+15m 排气筒	排气筒（DA001、DA002、DA003）
		燃烧废气	蒸汽	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧器+15m 排气筒	排气筒（DA004）
		污水处理站臭气	污水处理	氢、氨气、臭气	喷淋除臭装置+15m 排气筒	排气筒（DA005）
		油烟	餐饮	油烟	油烟净化器	烟管管道排放
	噪声	生产设备	设备运转	等效连续 A 声级	选用低噪声设备，安装减振垫合理布局	/
	废水	废水	生活污水	化学需氧量、生化需氧量、氨氮、悬浮物、总磷、总氮	5m³ 化粪池	排入园区污水管网
			生产废水		污水处理站	排入园区污水管网
	固废	一般固废	员工日常生活	生活垃圾	分类收集	环卫部门每天定点处置
			过滤废渣	废渣	统一收集	收集后交付第三方单位处置
			布袋除尘器收尘	除尘灰	暂存一般固废暂存间	掺入成品
			超滤装置	废超滤膜	暂存一般固废暂存间	由厂家回收处置
			纯水制备	废反渗透膜	暂存一般固废暂存间	由厂家回收处置
			污水处理站	污水处理站污泥	统一收集	环卫部门统一处置
与项目有关的原有环境污染问题	本项目租赁杨凌昆之王食品科技有限责任公司已建成工业厂房进装修及安装设备，杨凌昆之王食品科技有限责任公司于 2016 年完成《杨凌昆之王食品科技有限责任公司年产 8000 吨蜂产品加工项目环境影响评价》工作，该厂房建成后一直闲置，未进行生产活动，暂无环境污染问题。					

三、区域环境质量现状、环境保护目标及评价标准

区域 环境 质量 现状	3.1.1 环境空气质量现状				
	1、区域环境质量达标情况				
	本项目位于陕西省杨凌示范区，根据大气功能区划，本项目所在地为二类功能区，环境空气质量标准执行《环境控制质量标准》（GB3095-2012）及其修改单中二级标准。				
	根据《环保快报 2023 年 12 月及 1~12 月全省环境空气质量状况》（陕西省生态环境厅办公室 2024 年 1 月 19 日），杨凌示范区 2023 年环境空气质量状况见下表 3-1。				
	表 3-1 环境空气质量主要污染物项目浓度达标分析				
	污染物	评价指标	现状浓度 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	标准值 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	达标情况
	PM ₁₀	年平均	75	70	超标
	PM _{2.5}	年平均	47	35	超标
	SO ₂	年平均	6	60	达标
	NO ₂	年平均	24	40	达标
	CO	第 95 百分位浓度	1300	4000	达标
	O ₃	第 90 百分位浓度	158	160	达标
从上表可以看出，杨凌示范区环境空气 6 个监测项目中，SO₂、NO₂ 年均质量浓度值、CO 第 95 百分位数的浓度、O₃ 第 90 百分位数浓度均低于国家环境空气质量二级标准，PM₁₀、PM_{2.5} 年均质量浓度值高于国家环境空气质量二级标准，因此本项目处于不达标区。					
2、特征污染物因子					
委托陕西林泉环境检测技术有限公司对本项目周边大气环境质量现状进行监测，具体如下：					
监测点位：下风向；					
监测时间：2023 年 12 月 25 日-12 月 27 日；					
监测频次：连续监测 3 天，每天 1 次；					

监测因子：TSP；

评价因子的监测结果见表下表：

表 3-2 其他污染物监测结果表 单位：mg/m³

监测时间	污染物	评价标准 (mg/m ³)	监测浓度范围 (mg/m ³)	占标率 (%)	超标率 (%)	达标情况
12.25	TSP	0.3	0.195	65	0	达标
12.26		0.3	0.211	70.3	0	达标
12.27		0.3	0.227	75.6	0	达标

根据以上监测结果可知，本项目区域环境空气中 TSP 浓度值满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）中二级标准。

本项目特征污染物还包括恶臭、氨、硫化氢，引用陕西嘉禾药业有限公司《植物活性成分提取扩建项目》检测报告，此项目位于陕西省杨凌示范区滨河路 7 号，距离本项目南侧 4.99km 处，监测报告由陕西瑞诚检测技术有限公司于 2021 年 03 月 11 日~03 月 24 日对其项目所在地风向进行了监测，监测报告编号为：瑞诚监测(202103)第 009 号（附件），距离、时间均符合引用监测数据要求。具体如下所述。

表 3-2 引用监测点位基本信息一览表

监测点名称	监测因子	监测时段	相对厂址方位	相对厂界距离 /m
引用厂址下风向	恶臭、氨、硫化氢	2021.3.11~2021.3.24	S	4995

表 3-3 引用环境质量结果一览表

监测点位	污染物	评价标准	监测浓度范围	单位	达标情况
引用地下风向	恶臭	≤20	12~13	mg/m ³	达标
	氨	1.5	0.23~0.31	mg/m ³	达标
	硫化氢	0.06	0.005~0.007	mg/m ³	达标

由监测结果可知，评价区域恶臭、氨、硫化氢日平均浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表1中二级标准。

3.1.2 声环境

	根据现场踏勘，本项目厂界周边50m范围内无声环境保护目标，可不对项目进行声环境质量现状监测。																														
环境保护目标	本项目厂界外 500 米范围内的环境空气保护目标主要为杨家庄村、刘家凹村、代家坡村，厂界外 50m 范围内无声环境保护目标，厂界外 500 米范围内无地下水集中式饮用水水源和热水、矿泉水、温泉等特殊地下水资源。项目环境保护目标见表 3-3。 表 3-3 环境保护目标一览表 <table><tr><th rowspan="2">名称</th><th colspan="2">坐标</th><th rowspan="2">保护对象</th><th rowspan="2">保护内容</th><th rowspan="2">环境功能区</th><th rowspan="2">相对厂址方位</th><th rowspan="2">相对距离 /m</th></tr><tr><th>经度</th><th>纬度</th></tr><tr><td rowspan="3">环境空气</td><td>108.090620</td><td>34.293093</td><td>杨家庄村</td><td>居民</td><td rowspan="3">《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准</td><td>NW</td><td>130</td></tr><tr><td>108.088474</td><td>34.287664</td><td>刘家凹村</td><td>居民</td><td>SW</td><td>439</td></tr><tr><td>108.090898</td><td>34.286699</td><td>代家坡村</td><td>居民</td><td>S</td><td>406</td></tr></table>	名称	坐标		保护对象	保护内容	环境功能区	相对厂址方位	相对距离 /m	经度	纬度	环境空气	108.090620	34.293093	杨家庄村	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准	NW	130	108.088474	34.287664	刘家凹村	居民	SW	439	108.090898	34.286699	代家坡村	居民	S	406
名称	坐标		保护对象	保护内容						环境功能区	相对厂址方位		相对距离 /m																		
	经度	纬度																													
环境空气	108.090620	34.293093	杨家庄村	居民	《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准、《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准	NW	130																								
	108.088474	34.287664	刘家凹村	居民		SW	439																								
	108.090898	34.286699	代家坡村	居民		S	406																								
污染物排放控制标准	3.3.1 废气排放标准 1、废气：施工期执行《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）；运营期喷雾、闪蒸干燥粉尘废气执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中二级标准及无组织限值；燃烧废气颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的相关要求；氮氧化物执行杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）相关要求；食堂油烟排放参照执行《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）；污水处理设施产生的臭气排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的二级标准。 表 3-4 废气排放标准一览表 <table><tr><th>执行标准名称</th><th>污染物</th><th>最高允许排放浓度（mg/m³）</th><th>监控位置</th></tr><tr><td>《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）</td><td>扬尘</td><td>0.7</td><td>周界外浓度最高点</td></tr><tr><td>《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）</td><td>颗粒物</td><td>120</td><td>排气筒</td></tr><tr><td rowspan="2">《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）</td><td>颗粒物</td><td>10</td><td rowspan="3">排气筒</td></tr><tr><td>二氧化硫</td><td>20</td></tr><tr><td>杨凌示范区管委会关于印发《杨凌</td><td>氮氧化物</td><td>30</td></tr></table>	执行标准名称	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	监控位置	《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	扬尘	0.7	周界外浓度最高点	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	颗粒物	120	排气筒	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）	颗粒物	10	排气筒	二氧化硫	20	杨凌示范区管委会关于印发《杨凌	氮氧化物	30									
执行标准名称	污染物	最高允许排放浓度（mg/m³）	监控位置																												
《施工场界扬尘排放限值》（DB61/1078-2017）	扬尘	0.7	周界外浓度最高点																												
《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）	颗粒物	120	排气筒																												
《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）	颗粒物	10	排气筒																												
	二氧化硫	20																													
杨凌示范区管委会关于印发《杨凌	氮氧化物	30																													

示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发（2023）4号）			
《饮食业油烟排放标准（试行）》（GB18483-2001）	油烟	2	/
恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	氨气	4.9（kg/h）	排气筒
	硫化氢	0.33（kg/h）	
《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）	臭气浓度	≤20	周界外浓度最高点
	氨气	1.5	
	硫化氢	0.06	

3.3.2 废水排放标准

废水执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准限值要求。

表 3-5 污水排放标准一览表

污染物	pH	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
水质标准（mg/L）	6-9	500	300	400	45

3.3.3 噪声排放标准

施工期噪声排放执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）中有关规定；运营期噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准。

表 3-6 工业企业厂界环境噪声排放标准 单位：dB（A）

执行标准	级别	时段
		昼间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）	3 类	65

3.3.4 固废处置标准

生活垃圾实行分类收集，由环卫部门统一收集处置。一般工业固体废物参照执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020），贮存应满足相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB 18597-2023)和《危险废物转移管理办法》中的有关规定。

总量 控制 指标	根据关于印发《陕西省“十四五”生态环境保护规划》的通知(陕政办发〔2021〕25号)、《陕西省主要污染物排污权有偿使用和交易管理办法(试行)》(陕政办发〔2016〕51号),《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业——方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》(HJ1030.3-2019),本项目不属于重点管理项目,故不涉及总量控制指标。
-------------------------	---

四、主要环境影响和保护措施

施工 期环 境保 护措 施	4.1 施工期环境影响分析与环保措施分析 本项目租赁厂房同时新建办公楼和污水处理站，施工期主要是办公楼建设以及设备安装。 1、施工期大气环境的影响分析及防治 施工期废气主要是施工扬尘和运输车辆尾气。 （1）扬尘影响分析 1) 扬尘的产生 施工期扬尘主要是运输车辆进出及原料运输堆放时产生的扬尘，均属无组织排放，会使周围大气中悬浮颗粒物含量增加，影响大气环境质量。 2) 扬尘防治措施 建设单位施工时应严格根据《陕西省建筑施工扬尘治理行动方案》。采取以下污染防治措施，减少扬尘对周边环境空气的影响。 本工程应采取大气污染防治措施具体如下： ①在施工场地安排员工定期对施工场地洒水以减少扬尘量，洒水次数根据天气状况而定，一般每天洒水 1~2 次，若遇到大风或干燥天气可适当增加洒水次数。施工场地洒水与否对扬尘的影响较大，场地洒水后，扬尘量将减低 28%~75%，大大减少了其对环境的影响。 ②对运输建筑材料及建筑垃圾的车辆加盖篷布以减少洒落。车辆行驶路线应尽量避开村庄等居民区；车辆行驶速度适当降低。 ③所有建筑施工工地出入口必须进行硬化处理，配备专门的清洗设备和人员，并有沉淀池。凡出入施工工地的运输车辆车体和车轮带有泥土的必须清洗，不得带泥土驶出工地。 ④在施工场地上设置专人负责建筑垃圾、建筑材料的处置、清运和堆放，堆放场地加盖篷布或洒水，防止二次扬尘。 ⑤建筑材料尽量进入库房堆存，对于临时堆存的，因做好加盖篷布或洒水的措施，洒水应定时，保持物料堆表面处于湿润状态，防止扬尘的产生。 ⑥项目施工期间要向社会公示，并进行严格监管。工程项目部必须制定施工
---------------------------	--

	现场扬尘预防治理专项方案和空气重污染应急预案，并指定专人负责落实。政府发布重污染预警时，立即启动应急响应，并对进场所有作业人员进行工地扬尘预防治理知识培训，未经培训严禁上岗。 ⑦建设单位与施工单位签订的合同，应当明确施工单位的扬尘污染防治责任，并将扬尘污染防治费用列入工程预算并及时足额支付施工单位。 ⑧施工企业应制定专门的扬尘治理管理制度，企业技术负责人在审批施工组织设计和专项施工方案时，要对施工现场扬尘治理措施进行认真审核；施工企业定期召开安全例会和安全检查时，要将扬尘治理工作作为重要内容。 ⑨施工现场必须设置固定垃圾存放点，垃圾应分类集中堆放并覆盖，及时清运，严禁焚烧、下埋和随意丢弃。 综上，建设单位加强管理、切实落实以上各项污染防治措施后，施工场地扬尘对周围环境的影响将降至最低，同时施工期对周围环境的影响是局部的、暂时的，会随着工程建设的完成而消失。 (2) 车辆尾气 项目车辆尾气来自施工机械和汽车运输时所排放的，主要污染物为 CO、NO_x 及 HC 等，主要对项目地和运输路线两侧局部范围产生一定影响。由于施工的燃油机械为间断施工，且污染物排放量小，在加强机械、车辆等运行管理与维护保养情况下，可减少尾气排放对环境的污染，对环境空气的不利影响很小。施工结束后，影响将消失。项目拟采取如下控制措施减少燃油废气及汽车尾气的影响： ①选用符合国家标准施工机械设备和运输车辆； ②加强对施工机械及施工车辆的检修和维护，严禁使用超期服役和尾气超标的施工机械及车辆； ③对施工区内行驶的机械设备应保证其功效，对有故障的机械设备按《机械维护规定》（Q/AEPC-MAQ03）进行修复。同时机动车辆的尾气监测应按交通管理规定执行，应取得交通部颁发的《机动车辆排气合格证》； ④尽可能使用气动和电动设备及机械，或使用优质燃油，以减少机械和车辆有害气体的排放。 综上所述，施工期建设单位只要严格执行以上环保措施，做到文明施工、清洁施工和科学施工，场界扬尘浓度可满足《施工场界扬尘排放限值》
--	---

	(DB61/1078-2017) 要求, 且在施工期结束后, 施工扬尘与尾气随之消失, 不会对当地大气环境造成明显不利影响。 2、施工期水环境的影响分析及防治 废水有施工废水和生活污水两种, 施工废水主要是施工机械设备和车辆的冲洗废水等, 主要污染物为 SS; 生活污水来自施工人员排放的生活污水。针对上述不同的废水, 采取如下防治措施: (1) 机械和车辆冲洗废水: 施工废水经沉淀后回用或用于场地洒水抑尘。 (2) 施工人员生活污水: 主要是施工人员日常排放的污水, 污水中主要污染物为 COD, 生活污水经化粪池收集后清掏施肥。 3、施工期噪声影响分析及防治措施 施工期噪声主要为施工机械噪声和车辆噪声, 要切实加强施工管理, 规范施工秩序, 提倡文明施工, 将施工噪声的影响降到最低, 不会对周围环境产生影响。 本环评建议采取以下措施: ①加强施工管理, 合理安排作业时间, 严格执行施工噪声管理的有关规定; ②承担原材料及建筑垃圾运输的车辆, 合理规划运输路线, 沿途要做到减速慢行, 严禁鸣笛; 采取上述措施后, 施工期噪声对周边声环境影响可得到有效减缓, 随着施工期的结束, 这些影响也会随之消失。 4、施工期固废的影响分析及防治 施工期固体废弃物主要为建筑垃圾及施工人员生活垃圾。 (1) 建筑垃圾: 施工期主要建筑垃圾主要是开挖的弃土及各种包装材料等。环评要求项目施工期建筑垃圾应分类收集并尽可能回收再利用, 不可直接回用于项目施工的废弃材料定期收集外售废品回收站, 不能回收利用的按当地环保及城建部门要求送指定建筑垃圾点进行集中处置; 施工弃土不得随意堆放, 应按照当地主管部门的要求运至指定地点。 (2) 生活垃圾: 施工期生活垃圾来源于施工工作人员工作过程中遗弃的废弃物, 其成分与城市居民生活垃圾成分相似, 以有机物为主, 统一收集后交由环卫部门处理。
运营	4.2 大气环境影响和保护措施

期环
境影
响和
保护
措施

4.2.1废气污染物源强及排放方式

有组织排放：

(1) 干燥粉尘

项目血球蛋白粉、血浆蛋白粉干燥工序会产生粉尘。项目喷雾干燥装置及闪蒸干燥装置均自带除尘系统和风机，干燥后的血球蛋白粉、血浆蛋白粉分别通过旋风分离器进行收集，配套的旋风分离器采用国内先进的高效螺旋式旋风分离器，旋风内壁 304 抛光至镜面，更利于粉料收集。旋风分离器底部的双层气动蝶阀，密封效果好，出料及时。根据企业提供数据，干燥粉尘产生量约为粉料总量的 2.5%。本项目年产血球蛋白粉 1200t、血浆蛋白粉 4500t 干燥工序粉尘产生量为 142.5t/a。

旋风分离器出来的尾气则由管道收集系统至生产线自带布袋除尘系统中，以进一步进行回收。项目干燥过程中均全密闭，正常工况下，布袋除尘器除尘效为 99%。项目血球蛋白粉、血浆蛋白粉干燥工序粉尘经布袋除尘器处理后分别经 15m 高的排气筒 DA001、DA002、DA003 排放。风机风量均为 10000m³/h。血球蛋白粉、血浆蛋白粉干燥工序粉尘外排量分别为 0.365t/a、0.5t/a、0.56t/a，排放速率分别为 0.15kg/h、0.21kg/h、0.23kg/h，排放浓度分别为 15.21mg/m³、20.83mg/m³、23.33mg/m³。

(2) 燃烧废气

项目配有 1 台蒸汽发生器、1 台闪蒸干燥机、2 套卧室干燥塔，根据建设单位提供的资料，天然气总用量为 100 万 m³/a，参照《工业源产排污核算方法和系数手册》中 4430 工业锅炉（热力生产和供应行业）产污系数表-燃气工业锅炉，项目天然气燃烧废气产生情况见表 4-2。

表 4-2 燃烧废气产生系数和产生量

污染源	污染物	废气量	烟尘	SO ₂	NO _x
	产生系数	107753m³/ 万立方米原料	1.039Kg/万立 方米原料	0.025Kg/t 万 立方米原料	3.03Kg/t 万立 方米原料(低 氮燃烧)
燃烧天然气 废气	产生量	/	0.1t/a	0.12t/a	0.32t/a
	产生速率	4489m³/h	0.04kg/h	0.05kg/h	0.134kg/h
	产生浓度	/	9.28mg/m³	11.14mg/m³	30mg/m³

注：天然气成分见附件，项目本次天然气料含硫量取值 146mg/m³；本项目设置低氮燃烧器，确保氮氧化物排放浓度为 30mg/m³。

(3) 污水处理站恶臭

拟建项目废水在污水处理站处理过程中会产生 NH_3 、 H_2S 等具有臭味的气体。本项目与滨州吉宇生物科技有限公司建设项目相同，参考《滨州吉宇生物科技有限公司年产血浆蛋白粉 1200 吨、血球蛋白粉 4500 吨项目竣工环境保护验收监测报告表》，污水站日处理量为 $220\text{m}^3/\text{a}$ ，污染物 NH_3 的产生量为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.009\text{t}/\text{a}$ ， H_2S 的产生量为 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0016\text{t}/\text{a}$ 。本污水站日处理量为 $200\text{m}^3/\text{a}$ ，污染物 NH_3 的产生量为 $0.001\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.007\text{t}/\text{a}$ ， H_2S 的产生量为 $0.0002\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0012\text{t}/\text{a}$ 。根据《滨州吉宇生物科技有限公司年产血浆蛋白粉 1200 吨、血球蛋白粉 4500 吨项目检测报告》（山东恒辉环保科技有限公司，山东恒辉检字（YS）第 202102570 号）对无组织氨、硫化氢最大排放浓度均为未检出，能够满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中恶臭污染物厂界标准值二级要求（ NH_3 ： $1.5\text{mg}/\text{m}^3$ ， H_2S ： $0.06\text{mg}/\text{m}^3$ ）。

拟建项目污水处理站恶臭产生单元由密闭负压收集(收集效率为 90%)，引入“水喷淋生物除臭洗涤塔”处理后通过 1 跟 15m 高排气筒排放，喷淋生物除臭塔由厂家定期维护更换，产生的废物（除臭剂）由厂家维护时带走，不在厂区内贮存。喷淋生物除臭塔的效率在 75-85%，风机风量为 $5000\text{m}^3/\text{h}$ ，本项目处理效率取中间值 80%，氨、硫化氢外排量分别为 $0.0014\text{t}/\text{a}$ 、 $0.0003\text{t}/\text{a}$ ，排放速率分别为 $0.0005\text{kg}/\text{h}$ 、 $0.0001\text{kg}/\text{h}$ ，排放浓度分别为 $0.11\text{mg}/\text{m}^3$ 、 $0.03\text{mg}/\text{m}^3$ 。故本项目污水处理站恶臭气体排放量较小，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

（4）车间加工气味

项目血浆、血球及全血蛋白粉加工过程中会产生一些气味，其本身不具毒性，但长期的气味影响会使人产生不快感，降低工作效率，严重会使人产生呕吐、恶心。本项目生产过程中使用的原料血液采用密闭槽车运输，运至厂区后通过真空泵泵入储罐内。生产过程采用密闭自动生产设备进行生产，且厂区储罐设置有制冷系统，保证血液不会变质腐烂。且只对动物血液进行分离干燥，气味较小，产生的臭气浓度较低，通过生产车间的排气系统加强车间内气味的稀释散，根据《滨州吉宇生物科技有限公司年产血浆蛋白粉 1200 吨、血球蛋白粉 4500 吨项目检测报告》（山东恒辉环保科技有限公司，山东恒辉检字（YS）第 202102570 号）对无组织氨、硫化氢最大排放浓度均为未检出，预计厂界臭气浓度低于《恶臭污染

	物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准限值,对周边环境和敏感点的影响值较小。此外,工作人员配备有口罩,以减小项目气味对员工的不良影响。 (5) 食堂油烟 项目设置食堂为职工提供一日三餐,用餐人数 20 人,共设置 1 个灶头,规模为小型,排风量为 3000m³/h,每天工作时间为 4h,耗油量按 30g/(人·d),油烟挥发量平均占总耗油量的 2.83%,则油烟产生量约 0.18t/a,产生速率 0.08kg/h,产生浓度为 25mg/m³。拟安装 1 套油烟净化器(净化效率不低于 60%)处理后通过烟道引至楼顶排放高度为 8m。经计算油烟排放量为 0.002t/a,排放浓度为 0.28mg/m³,满足《饮食业油烟排放标准》(试行)(GB 18483-2001)小型规模标准(排放浓度≤2mg/m³)。
--	---

4.2.2 废气核算源强统计

项目拟采取的大气污染防治措施见下表

表 4-3 废气污染源源强核算结果及相关参数一览表

序号	工序	年工作时长 h	名称	废气量 m³/h	产生情况			废气处理措施	排放情况		
					排放形式	产生量 t/a	速率 kg/h		排放量 t/a	速率 kg/h	浓度 mg/m³
1	干燥粉尘 DA001	2400	颗粒物	10000	有组织	36.5	15.2	布袋除尘器+15m 排气筒	0.365	0.15	15.21
2	干燥粉尘 DA002		颗粒物	10000	有组织	50	22	布袋除尘器+15m 排气筒	0.5	0.21	20.83
3	干燥粉尘 DA003		颗粒物	10000	有组织	56	24.7	布袋除尘器+15m 排气筒	0.56	0.23	23.33
4	燃烧废气 DA004		颗粒物	4489	有组织	0.1	0.04	低氮燃烧器+15m 排气筒	0.1	0.04	9.28
			二氧化硫			0.12	0.05		0.12	0.05	11.14
			氮氧化物			0.32	0.134		0.32	0.134	30
5	食堂油烟		颗粒物 (油烟)	3000	有组织	0.18	0.08	油烟净化器处理后管道排放	0.002	0.008	0.28
6	污水站臭 气 DA005	8760	氨气	/	有组织	0.007	0.001	喷淋生物除臭塔+15m 排气筒	0.0014	0.0005	0.11
			硫化氢			0.0012	0.0002		0.0003	0.0001	0.03

运营 期环 境影 响和 保护 措施	表 4-4 本项目废气排放情况一览表							
	污染物排放形式	颗粒物	二氧化硫	氮氧化物	氨气	硫化氢		
	有组织-排放量 t/a	1.525	0.12	0.32	0.0014	0.0003		
	无组织-排放量 t/a	/	/	/	/	/		
	排放总量 t/a	1.525	0.12	0.32	0.0014	0.0003		
	表 4-5 排放口基本情况一览表							
	排放口名称	污染物	高度 /m	内径 /m	温度 ℃	坐标	类型	排放标准
	颗粒物废气排放口 DA001	颗粒物	15	0.5	25	E108.092325, N34.291012	一般排 放口	《大气污染物综合排放 标准》（GB 16297-1996） 表 2 的相关要求
	颗粒物废气排放口 DA002	颗粒物	15	0.5	25	E108.092392, N34.291011	一般排 放口	
	颗粒物废气排放口 DA003	颗粒物	15	0.5	25	E108.092392, N34.291013	一般排 放口	
	燃烧废气 排放口 DA004	颗粒物、 二 氧 化 硫、氮氧 化物	15	0.15	80	E108.092325, N34.290934	一般排 放口	《锅炉大气污染物排放 标准》（DB61/1226-2018） 表 3 中的相关规定、NO _x 执行杨凌示范区管委会 关于印发《杨凌示范区环 境空气质量限期达标规 划》的通知（杨管发 〔2023〕4 号）
	臭气处理 排放口 DA005	氨气、硫 化氢、恶 臭气体	15	0.5	25	E108.092320, N34.290918	一般排 放口	《恶臭污染物排放标准》 （GB14554-93）表 2 恶臭 污染物排放标准值
4.2.3 废气处理措施可行性分析								
本项目共设 3 根废气排气筒（DA001-DA003）排气筒。其中血球蛋白粉、血浆蛋白粉烘干工序产生的粉尘采用旋风分离器+布袋除尘器处理后分别通过 DA001、DA002、DA003 排气筒外排。根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ1030.3-2019），干燥粉尘采用旋风分离+高温布袋除尘设施为可行性技术。 本项目天然气燃烧废气经设备所带低氮燃烧器处理后，进入 1 根排气筒排放（DA004），根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)中“表 7 的锅炉烟气污染防治可行技术”中，燃气锅炉氮氧化物污染防治可行技术为低氮燃烧								

4.2.3 废气处理措施可行性分析

本项目共设 3 根废气排气筒（DA001-DA003）排气筒。其中血球蛋白粉、血浆蛋白粉烘干工序产生的粉尘采用旋风分离器+布袋除尘器处理后分别通过 DA001、DA002、DA003 排气筒外排。根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业一方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019），干燥粉尘采用旋风分离+高温布袋除尘设施为可行性技术。

本项目天然气燃烧废气经设备所带低氮燃烧器处理后，进入 1 根排气筒排放（DA004），根据《排污许可证申请与核发技术规范 锅炉》(HJ 953-2018)中“表 7 的锅炉烟气污染防治可行技术”中，燃气锅炉氮氧化物污染防治可行技术为低氮燃烧

技术，颗粒物及二氧化硫均无需采取防治措施。本项目采用低氮燃烧器，故该技术为可行性技术。

本项目污水处理站产生的废气主要为氨气、硫化氢、恶臭气体，采用的技术为喷淋生物除臭洗涤塔，气进入生物除臭洗涤塔，塔内设置有填料层，填料层上附着有微生物。这些微生物能够分解产生臭味的物质，将其转化为无害或低臭物质。在洗涤塔中，废气与喷淋液逆流接触，通过洗涤作用去除废气中的颗粒物和有害气体，采取的措施为规范中的可行性技术。本项目污水处理站封闭建设在生产厂区内，污水站运营全封闭管理，其技术可行。

4.2.4 运营期监测计划

根据《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ819-2017）及《排污许可证申请与核发技术规范食品制造业——方便食品、食品及饲料添加剂制造业》（HJ1030.3-2019），本项目废气监测计划见表 4-6。

表 4-6 运营期废气环境监测计划

监测点位		监测因子	监测频次	控制标准
有组织	颗粒物废气排放口（DA001）	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的相关要求
	颗粒物废气排放口（DA002）	颗粒物	1 次/年	
	颗粒物废气排放口（DA003）	颗粒物	1 次/年	
	燃烧废气排放口（DA004）	颗粒物、二氧化硫	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的相关规定 杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）
		氮氧化物	1 次/月	
	臭气处理排放口（DA005）	氨	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
		硫化氢	1 次/季度	
无组织	厂界	臭气浓度	1 次/半年	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 1 中二级标准

4.2.5 非正常工况

生产设备若未定期维修保养，则出现故障的可能性较高，正常情况下应每月对设备进行一次检修，发现隐患及时消除，本项目可能出现的不正常工况为布袋除尘器意外破损、低氮燃烧器损坏导致处理效率不佳出现的废气排放不达标情况，当事故意外发生时，车间操作人员应立即关停生产线，组织人员进行维修，待故

障设备检修完毕方可投入使用，其次不正常工况应及时准确记录于相关台账中。

项目建成后全厂废气非正常工况源强情况见下表。

表 4-7 废气非正常工况排放量核算

污染源	非正常排放原因	污染物	非正常排放速率 kg/h	单次持续时间 /h	发生频次 /a	应对措施
DA001 废气排放口	除尘器异常，处理效率以 20%计	颗粒物	10	1	1	停止生产，及时检修
DA002 废气排放口	除尘器异常，处理效率以 20%计	颗粒物	17.67	1	1	停止生产，及时检修
DA003 废气排放口	除尘器异常，处理效率以 20%计	颗粒物	19.83	1	1	停止生产，及时检修
DA004 废气排放口	低氮燃烧器损坏	颗粒物	0.04	1	1	停止生产，及时检修
		二氧化硫	0.05	1	1	
		氮氧化物	0.05	1	1	
DA005 臭气处理排放口	喷淋生物除臭塔损坏	氨	0.58	1	1	停止生产，及时检修
		硫化氢	0.12	1	1	

为杜绝废气非正常排放，应采取以下措施确保废气达标排放：

①安排专人负责环保设备的日常维护和管理，固定时间检查、汇报情况，及时发现废气处理设备的隐患，确保废气处理系统正常稳定运行；②建立健全环保管理机构，对环保管理人员和技术人员进行岗位培训，委托具有资质的第三方检测机构对项目排放的各类污染物进行定期检测；③应定期维护、检修废气处理装置，以保持废气处理装置的处理能力和处理容量。

本项目位于陕西省杨陵区，所在区域为不达标区，主要超标污染物是 PM_{10} 、 $PM_{2.5}$ ，项目周边大气环境保护目标为杨家庄村、刘家凹村、代家坡村，项目产生的废气为喷雾干燥和燃烧废气，主要污染物为颗粒物、二氧化硫、氮氧化物，喷雾干燥废气通过布袋除尘器处理后经 15m 高排气筒排放，排放速率和排放浓度满足《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）排放标准；燃烧废气通过低氮燃烧器处理后经 15m 高排气筒排放，排放速率和排放浓度满足《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）和杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）相关排放标准，对项目周边影响较小；污水站臭气通过喷淋生物除臭塔处理后经 15m 高排气筒排放，排放速率和排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值。

4.3 水环境影响及保护措施

4.3.1 废水排放情况

(1) 生活污水

项目生活用水量 600m³/a。生活污水排放系数按 0.8 计算，则项目生活污水产生量为 480m³/a，主要污染物为 COD、SS、NH₃-N，生活污水水质 COD 350mg/L、SS 200mg/L、NH₃-N 25mg/L、TP4mg/L、TN40mg/L。

(2) 生产废水

① 血浆透过液

血液通过高速离心分离出血浆和血球，分离后的血浆需进入连续膜浓缩中进一步浓缩处理，处理后一部分为浓的血浆液，另一部分为透过液。本项目血浆透过液的产生量 32400t/a，其中 3570m³/a 用于清洗用水，剩余部分排入厂区污水处理站集中处理。

② 清洗废水

清洗废水包括超滤装置清洗废水、设备清洗废水、地面清洗废水、运输车辆清洗废水。项目清洗废水产污系数为 0.9，则产生超滤膜清洗废水 540t/a，设备清洗废水 1080t/a，地面清洁废水 189t/a，运输车辆清洗废水 1944t/a。

综上，项目生产废水产生量为 32394t/a，主要污染物为 SS、COD、BOD₅、NH₃-N 等。产废水参照《食品工业生产废水处理工艺及工程实例》（左金龙主编，2011 年 6 月出版）表 11-2~表 11-6 中我国及国外肉类加工或肉类食品厂废水水质情况，pH：6.9~8.3，COD：600~2200mg/L，SS：300~3000mg/L，BOD₅：400~1500mg/L，氨氮：25.64mg/L，本项目取平均值，则生产废水水质指标为 COD：1400mg/L、SS：1650mg/L，BOD₅：950mg/L，氨氮：25.64mg/L。

(3) 纯水制备产生的浓水和蒸汽冷凝水

项目纯水制备过程会产生浓水，纯水得水率约 70%，则产生浓水 2332.54t/a，蒸汽冷凝水量为 1440t/a。污染物浓度为 COD：40mg/L、SS：40mg/L。

项目废水污染源强核算结果及相关参数见表 4-4。

表 4-8 项目废水污染物产排污情况一览表

污染物产生情况					治理设施情况					污染物排放情况				
类别	废水量 m ³ /a	污染物 种类	产生 浓度 (mg/L)	产生 量 (t/a)	治理 设施	处理 能力	治理 工艺	治理 效率	是否 可行 技术	废水 排放 量 (m ³ /a)	排放 浓度 (mg /L)	排放 量 (t/a)	排放 形式	排放 去向

生活污水	480	CO D	350	0.16 8	化粪池	5 m ³ /d	沉淀	/	是	480	350	0.16 8	间接排放	园区污水管网
		SS	200	0.09 6							160	0.09 6		
		NH 3-N	25	0.01 2							25	0.01 2		
		TP	4	0.00 6							4	0.00 6		
		TN	40	0.00 19							40	0.00 19		
生产废水	3423 9	CO D	1400	47.9	厂区污水处理站	20 0 m ³ /d	/	/	是	3423 9	280	9.5		
		BO D ₅	950	32.5							190	6.5		
		SS	1650	56.4							330	11.2		
		NH 3-N	25.6 4	0.87							3.84	0.13		
浓水	2350. 28	CO D	40	0.1	无	/	/	/	/	/	40	0.1		
		SS	40	0.1							40	0.1		

表 4-9 废水类别、污染物及污染治理设施信息表

废水类别	污水物种类	排放去向	排放规律	污染治理设施			排放口编号	排放口是否符合要求	排放口类型
				治理设施编号	治理设施名称	工艺			
综合污水	COD、BOD ₅ 、SS、氨氮	杨凌华宇水质净化有限公司	非连续排放	TW001	污水处理站	缺氧+好氧	DW001	是	企业总排放口

表 4-10 废水间接排放口基本情况表

序号	排放口编号	排放口坐标		废水排放量	排放去向	排放规律	受纳污水处理厂信息		
		经度	纬度				名称	污染物	国家或地方污染物排放浓度限值
1	DW001	108.0924	34.2907	3706 9.28 t/a	园区污水处理厂	间接排放	园区污水处理厂	COD	500mg/L
								BOD ₅	300mg/L
								SS	400mg/L
								NH ₃ -N	45mg/L

表 4-11 项目废水监测要求基本情况一览表

监测点位	监测因子	监测频率
厂区废水总排放口	流量、pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/年

4.3.2 废水处理措施

项目实行“雨污分流、清污分流”制。项目生活废水经化粪池处理、生产废水

经厂区污水处理站处理，所有废水经预处理后进入园区污水管网后处理。

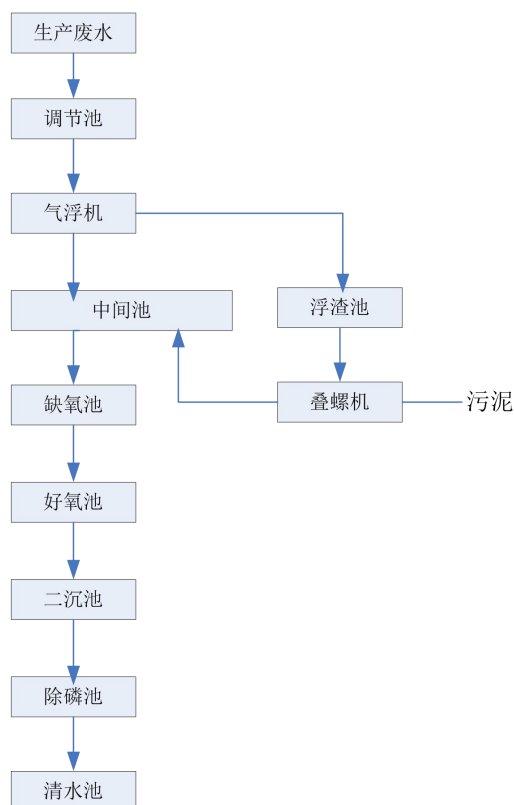


图 4-1 项目生产废水污水处理工艺流程图

厂区污水处理站工艺流程见图 4-1。设计处理能力为 $200\text{m}^3/\text{d}$ 。生产废水经收集后进入调节池，通过投加酸或碱调节废水的 pH 值，然后进入气浮机，气浮机过滤杂质后，含有杂质的水进入浮渣池，投加药剂使废水中的微小悬浮颗粒等污染物粘附在气泡上，随气泡一起上浮到水面，形成泡沫，通过叠螺机处理后形成污泥，剩下的水再次进入中间池循环。过滤后的水进入中间池，进行二次处理，紧接着废水进入缺氧池，在缺氧池中设置有生物填料，兼性微生物吸附在生物填料上生长，并形成复杂的生物膜。在微生物的作用下，把废水大分子有机物转化为小分子有机物，难降解有机物降解为易生物降解的有机物，消除废水的毒性，驯化生物菌种，可有效提高废水的可生化性，同时也大幅度减少有机污染物浓度，为后续的处理创造良好条件，同时可将大部分生化污泥消化，经缺氧处理后的废水流入好氧池，好氧池中的生物填料上附着有大量好氧菌，在曝气充氧条件下，将污水中有机物分解成无机物，同时将氨氮氧化成亚硝酸盐和硝酸盐。随后进入

二级沉淀池，沉淀池沉淀的污泥大部分为活性污泥，可将该污泥由泵提升回流至缺氧池和好氧池中，采用藻类填料补充微生物深度处理阶段损失的活性菌种；沉淀后的废水进入除磷池，外购除磷剂通过稀释 10%水溶液，加入除磷池内处理经充分混凝、沉淀作用，即可降低原水总磷，后进入清水池。

本项目污水处理站对污水处理效率参照《厌氧-缺氧-好氧活性污泥法污水处理工程技术规范》（HJ576-2010）表 2 中的处理效率，各污染物去除效率，具体见表 4-7。

表 4-12 厂区污水处理站对各污染物去除效率一览表

污水类别	污染物去除率%			
生产废水	COD	BOD ₅	SS	NH ₃ -N
	70-90	70-90	70-90	80-90

本项目取值为平均值，故 COD 去除效率为 80%；BOD₅ 去除效率为 80%；SS 去除效率为 80%；NH₃-N 去除效率为 85%；项目生产废水经厂区污水处理站处理后水质分别为：COD：280mg/L、BOD₅：190mg/L、SS：330mg/L、NH₃-N：3.84mg/L。

4.3.3 项目废水排放依托可行性分析

参考《滨州吉宇生物科技有限公司年产血浆蛋白粉 1200 吨、血球蛋白粉 4500 吨项目检测报告》（山东恒辉环保科技有限公司，山东恒辉检字（YS）第 202102570 号），生产废水主要污染物浓度分别为化学需氧量排放浓度最大值为 122mg/L，氨氮排放浓度最大值为 5.26mg/L，五日生化需氧量排放浓度最大值为 41.3mg/L，悬浮物排放浓度最大值为 86mg/L；本项目与此项目生产工艺、原辅材料、成产产品、污水处理工艺、设备均保持一致，废水产生的污染物种类一致。根据《排污许可证申请与核发技术规范食品制造工业—方便食品、食品及饲料添加剂制造工业》（HJ 1030.3—2019）表 2 “厌氧-缺氧-好氧活性污泥法（A2/O 法）”为可行性技术，故污水处理工艺可行。

本项目与滨州吉宇生物科技有限公司建设项目相同，参考《滨州吉宇生物科技有限公司年产血浆蛋白粉 1200 吨、血球蛋白粉 4500 吨项目竣工环境保护验收监测报告表》，污水站日处理量为 220m³/a，可满足污水处理；本项目建设污水处理站 1 座，日处理水量为 200m³，可以满足项目生产、生活污水的处理。

本项目处理后的污水排入杨凌华宇水质净化有限公司进行进一步处理，杨凌华宇水质净化有限公司日处理污水量为 6 万 m³，可完全容纳本项目污水水量，满

足污水处理需求。

4.4 声环境影响及防治措施

4.4.1 主要噪声源源强

项目运营期噪声主要来源于隔膜泵、分离机、浓缩机、闪蒸设备机等产生的噪声，各设备运行噪声级见下表：

表 4-13 噪声源强调查清单（室内声源）

序号	建筑物名称	设备名称	声源强 dB(A) /	声源控制措施	空间相对位置			距离边界距离 m	室内边界声级 /dB(A)	运行时间	建筑物插入损失	建筑物外噪声	
					X	Y	Z					声压级 dB(A)	建筑外距离
1	生产车间	隔膜泵 1	80	选低噪声设备，厂房隔声	27	21	1	21	53.5	8h	20	57	1
2		隔膜泵 2	80		27	22	1	22	53.1	8h			
3		隔膜泵 3	80		27	23	1	23	52.7	8h			
4		隔膜泵 4	80		27	24	1	24	52.3	8h			
5		隔膜泵 5	80		27	25	1	25	52	8h			
6		隔膜泵 6	80		27	26	1	26	51.7	8h			
7		隔膜泵 7	80		27	27	1	27	51.3	8h			
8		隔膜泵 8	80		27	28	1	27	51.3	8h			
9		隔膜泵 9	80		27	29	1	27	51.3	8h			
10		隔膜泵 10	80		27	30	1	27	51.3	8h			
11		分离机 1	75		8	20	1	8	56.9	8h			
12		分离机 2	75		9	20	1	9	55.9	8h			
13		分离机 3	75		10	20	1	10	55	8h			
14		分离机 4	75		11	20	1	11	54.1	8h			
15		分离机 5	75		12	20	1	12	53.4	8h			
16		分离机 6	75		13	20	1	13	52.7	8h			
17		分离机 7	75		14	20	1	14	52	8h			
18		分离机 8	75		15	20	1	15	51.4	8h			

19	分离机 9	75	16	20	1	16	50.9	8h
20	分离机 10	75	17	20	1	17	50.3	8h
21	分离机 11	75	8	25	1	8	56.9	8h
22	分离机 12	75	9	25	1	9	55.9	8h
23	分离机 13	75	10	25	1	10	55	8h
24	分离机 14	75	11	25	1	11	54.1	8h
25	分离机 15	75	12	25	1	12	53.4	8h
26	分离机 16	75	13	25	1	13	52.7	8h
27	分离机 17	75	14	25	1	14	52	8h
28	分离机 18	75	15	25	1	15	51.4	8h
29	分离机 19	75	16	25	1	16	50.9	8h
30	分离机 20	75	17	25	1	17	50.3	8h
31	卧式干燥塔 1	75	12	68	1	10	55	8h
32	卧式干燥塔 2	75	24	68	1	10	55	8h
33	闪蒸设备	75	13	58	1	13	52.7	8h
34	制冷机	75	25	60	1	18	49.8	8h
35	纯水机	75	14	46	1	14	52	8h

4.4.2 噪声预测

根据《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)中规定,声环境影响预测,在不能取得声源倍频带声功率级或倍频带声压级,只能获得 A 声功率级或某点的 A 声级时,可用 A 声功率级或某点的 A 声级计算。

参考《环境影响评价技术导则 声环境》(HJ2.4-2021)附录 B(规范性附录)中“B.1.3 室内声源等效室外声源声功率级计算方法”。

如图所示,声源位于室内,室内声源可采用等效室外声源声功率级法进行计算。设靠近开口处(或窗户)室内、室外某倍频带的声压级或 A 声级分别为 L_{p1} 和 L_{p2} 。若声源所在室内声场为近似扩散声场,则室外的倍频带声压级可按式(B.1)近似求出:

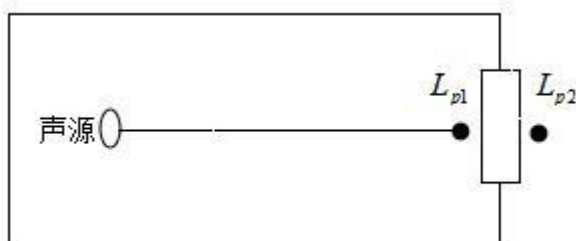
$$L_{p2} = L_{p1} - (TL + 6) \quad (B.1)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB

；

L_{p2} ——靠近开口处（或窗户）室外某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

TL ——隔墙（或窗户）倍频带或 A 声级的隔声量，dB。



室内声源等效为室外声源图例

也可按式 (B.2) 计算某一室内声源靠近围护结构处产生的倍频带声压级或 A 声级：

$$L_{p1} = L_w + 10 \lg \left(\frac{Q}{4\pi r^2} + \frac{4}{R} \right) \quad (B.2)$$

式中： L_{p1} ——靠近开口处（或窗户）室内某倍频带的声压级或 A 声级，dB；

L_w ——点声源声功率级（A 计权或倍频带），dB；

Q ——指向性因数；通常对无指向性声源，当声源放在房间中心时， $Q=1$ ；当放在一面墙的中心时， $Q=2$ ；当放在两面墙夹角处时， $Q=4$ ；当放在三面墙夹角处时， $Q=8$ ；

R ——房间常数； $R = S\alpha / (1 - \alpha)$ ， S 为房间内表面面积， m^2 ； α 为平均吸声系数；

r ——声源到靠近围护结构某点处离， m 。

按式 (B.3) 计算出所有室内声源在围护结构处产生的 i 倍频带叠加声压级：

$$L_{pli}(T) = 10 \lg \left(\sum_{j=1}^N 10^{0.1 L_{plij}} \right) \quad (B.3)$$

式中： $L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

L_{plij} ——室内 j 声源 i 倍频带的声压级，dB；

N ——室内声源总数。在室内近似为扩散声场时，按式 (B.4) 计算出靠

近室外围护结构处的声压级：

$$L_{p2i}(T) = L_{pli}(T) - (TL_i + 6) \quad (B.4)$$

式中： $L_{p2i}(T)$ ——靠近围护结构处室外 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

$L_{pli}(T)$ ——靠近围护结构处室内 N 个声源 i 倍频带的叠加声压级，dB；

TL_i ——围护结构 i 倍频带的隔声量，dB。

然后按式 (B.5) 将室外声源的声压级和透过面积换算成等效的室外声源计算出中心位置位于透声面积 (S) 处的等效声源的倍频带声功率级。

$$L_w = L_{p2}(T) + 10 \lg S \quad (B.5)$$

项目环评噪声预测采用的模型为《环境影响评价技术导则声环境》

(HJ2.4-2021) 附录 A (规范性附录) 户外声传播的衰减和附录 B (规范性附录) 中 “B.1 工业噪声预测计算模型”。

(1) 无指向性点声源几何发散衰减无指向性点声源几何发散衰减的基本公式是：

$$L_p(r) = L_p(r_0) - 20 \lg(r/r_0)$$

式中： $L_p(r)$ ——预测点处声压级，dB；

$L_p(r_0)$ ——参考位置 r_0 处的声压级，dB；

r ——预测点距声源的距离；

r_0 ——参考位置距声源的距离。

(2) 工业企业噪声计算设第 i 个室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Ai} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_i ；第 j 个等效室外声源在预测点产生的 A 声级为 L_{Aj} ，在 T 时间内该声源工作时间为 t_j ，则拟建工程声源对预测点产生的贡献值 (L_{eqg}) 为：

$$L_{eqg} = 10 \lg \left[\frac{1}{T} \left(\sum_{i=1}^N t_i 10^{0.1 L_{Ai}} + \sum_{j=1}^M t_j 10^{0.1 L_{Aj}} \right) \right]$$

式中： L_{eqg} ——建设项目声源在预测点产生的噪声贡献值，dB；

T ——用于计算等效声级的时间，s；

N ——室外声源个数；

t_i ——在 T 时间内 i 声源工作时间, s;

M ——等效室外声源个数;

t_j ——在 T 时间内 j 声源工作时间, s。

4.4.3 预测因子、预测时段、预测方案

预测因子: 等效连续 A 声级 $L_{eq}(A)$ 。

预测时段: 固定声源投产运行期。

预测方案: 本次预测按照最不利情况考虑, 即所有设备同时连续运行的情况进行预测, 预测厂界噪声的达标情况。

4.4.4 噪声预测结果

本项目只在昼间生产, 通过预测, 项目建成后厂界噪声预测结果见下表。

表 4-14 厂界噪声预测结果 单位: dB(A)

厂界	东厂界	南厂界	西厂界	北厂界
预测值	54	56	57	53
标准值	昼间: 65			
达标情况	达标	达标	达标	达标

由预测结果可见, 通过建筑隔声、选用低噪声设备、安装减振基础等降噪措施, 并经距离衰减后, 厂界噪声能够达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 中 3 类排放限值的要求。通过加强设备运行管理等措施能进一步降低噪声影响, 因此, 本项目噪声可实现稳定达标排放, 对周边声环境和敏感目标影响较小。为了最大程度减少项目运行噪声对周围环境的影响, 要求建设单位采取以下措施进行防治:

- ① 选用先进低噪声设备, 对设备进行减振措施;
- ② 生产期间车间门尽量保持关闭状态;
- ③ 定期做好设备的保养与日常维护。

4.4.5 监测计划

按照根据《排污单位自行监测技术指南 总则》(HJ819-2017) 中的监测要求, 本项目噪声自行监测计划内容如下表。

表 4-15 运营期环境监测计划

污染源名称	监测项目	监测点位置	监测点数	监测频率	控制指标
-------	------	-------	------	------	------

生产设 备	厂界噪 声	厂界四周外 1m	4 个点	1 次/季 度	《工业企业厂界环境噪声排放标 准》（GB12348-2008） 3 类区标准限值
----------	----------	-------------	------	------------	--

4.5 固体废物影响及防治措施

4.5.1 固体废弃物源强

项目营运期产生的固体废物主要为生活垃圾、一般工业固体废物和危险废物。

1、生活垃圾

厂区共有劳动定员 20 人，生活垃圾按 0.5kg/人•天，则产生量为 3t/a，集中收集至垃圾桶内，定期由环卫部门定期清运。

2、过滤废渣

项目外购的血液经预处理过滤会产生皮毛、杂物等废渣。废渣经过预处理后停留至滤网中，产生量约为 0.5t/a，定期收集废渣交付第三方单位处置。

3、一般固体废物

本项目一般固体废物包括除尘器收集粉尘、废超滤膜、废反渗透膜、污水处理站污泥。

（1）除尘器收集粉尘

项目干燥产生的粉尘采用布袋除尘器处理，布袋除尘器收集的粉尘为 128.25t/a，主要成分主要为血液蛋白粉，可以作为产品使用，因此，除尘器收集的粉尘收集后均匀混合于产品中包装外售产。

（2）废超滤膜

项目生产过程需使用超滤装置，超滤膜需定期更换，产生废超滤膜 0.3t/a，直接由厂家回收处置。

（3）污水处理站污泥

本项目生产废水经厂区污水处理站处理后排入园区污水管网处理。项目污水处理设施处理过程中会产生一定量的污泥，根据《集中式污染治理设施产排污系数手册（2010 年）》污水处理站污泥产生核算系数为 6.7t/万吨-废水处理量（污泥含水率为 80%），项目污水处理设施处理生产废水处理量为 32651t/a，则污泥产生量约 22t/a。为一般固废，收集后拉运至垃圾填埋场填埋。

（4）废反渗透膜

项目废反渗透膜产生于纯水制备过程，根据企业提供的资料，反渗透膜需定

期更换，产生废反渗透膜 0.8t/a，直接由厂家回收处置。

本项目固体废物产生量及分析结果见下表。

表 4-16 项目固体废物产生量及分析结果汇总表

污染源		污染物	是否为危险废物	产生量 t/a	形态	主要有毒有害物质	环境危险特性	处置去向
办公生活		生活垃圾	否	3	固态	/	/	环卫部门
过滤废渣（毛、杂物）		废渣	否	0.5	固态	/	/	收集后交付第三方单位处置
一般固废	除尘器	颗粒物	否	128.25	固态	/	/	掺入成品
	超滤装置	废超滤膜	否	0.3	固态	/	/	由厂家回收处置
	纯水制备	废反渗透膜	否	0.8	固态	/	/	由厂家回收处置
	污水处理站	污水处理站污泥	否	22	固态	/	/	收集后拉运至垃圾填埋场填埋

4.5.2 固废环境管理要求

本项目不涉及危险废物，项目一般固体废物存放于一般固废暂存间，项目建设一间一般固废暂存间，暂存场地的设置应参照《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599—2020）中的规定，采取防风、防雨、防晒等措施。

4.6 环境风险

1、风险识别

环境风险评价的目的是分析和预测建设项目存在的潜在危险、有害因素，建设项目建设和运行期间可能发生的突发性事件或事故，引起有毒有害和易燃易爆等物质的泄漏，所造成的人身安全与环境影响和损害程度，提出合理可行的防范、应急与减缓措施，以使建设项目事故率、损失和环境影响达到可接受的水平。

按照《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ 169-2018）附录中附录 B 及《重大危险源辨识》（GB1 828-2018）对风险源进行识别。项目本身不存储原料等风险物质，风险物质的存储依托天然气公司天然气管道，根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018），建设项目环境风险潜势划分为 I、II、III、IV/IV+ 级，当危险物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I。本项目危险

	物质数量与临界量的比值 $Q < 1$ 时，环境风险潜势为 I，环境风险评价工作等级为简单分析。 2、环境风险分析 本项目主要风险为天然气管道爆炸及次生灾害。 3、主要的环境风险防范措施 建设方必须严格采取行之有效的防范泄漏措施，尽可能降低泄漏、火灾事故的发生。主要的环境风险防范措施为： （1）厂房禁止火种、热源，保证阴凉、通风。强化各种液态原料储存容器的检查，防止由于腐蚀穿孔或设备缺陷、破损而泄漏，化学品存储区设漫坡、存储区周边设围堰。 （2）在易燃原料贮存地点与使用易燃原料的设备处设立安全标志或涂刷相应的安全色。地面进行防腐防渗，并加强管理与维护，杜绝出现跑、冒、滴、漏现象，并接地以防静电积聚。 （3）坚持岗位培训和持证上岗制度，严格执行安全规章制度和操作规程，对所有重要设备需作出清晰的警戒标示，并加强操作工人个人防护。 （4）厂房建筑物间距符合防火规范；厂区总平面布局符合事故防范要求，根据生产工艺和项目特点配备相应的消防设施和应急救援设施，设置消防通道。 （5）对厂区内容易引发重大突发环境事件的环境危险源、危险区域进行调查、登记，对环境危险源、危险区域定期组织进行检查、监控，并采取安全防范措施，对突发环境事件进行预防。在危险区域应设置必备的应急救援设施、通讯工具等，提高企业事故应急能力。同时应对生产操作工人必须进行上岗前专业技术培训，严格管理，提高职工安全环保意识，定期进行安全环保宣传教育以及紧急事故模拟演习，提高员工事故应变能力。
--	---

五、环境保护措施监督检查清单

内容要素	排放口（编号、名称）/污染源	污染物项目	环境保护措施	执行标准
大气环境	干燥粉尘排气筒（DA001）	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器+15m 排气筒	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的相关要求
	干燥粉尘排气筒（DA002）	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器+15m 排气筒	
	干燥粉尘排气筒（DA003）	颗粒物	旋风分离器+布袋除尘器+15m 排气筒	
	燃烧废气排气筒（DA004）	颗粒物、二氧化硫、氮氧化物	低氮燃烧器+15m 排气筒	颗粒物、二氧化硫执行《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）氮氧化物执行杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）
	污水站臭气排气筒（DA005）	氨、硫化氢、臭气浓度	喷淋生物除臭塔+15m 排气筒	《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 恶臭污染物排放标准值
地表水环境	生活污水	化学需氧量、生化需氧量、氨氮、悬浮物	经化粪池处理后排入园区污水管网	《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）中 A 级标准限值
	生产废水		经污水处理站处理后排入园区污水管网	
声环境	生产机械	噪声	优选低噪声设备，隔声、减振等综合治理	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3 类
固体废物	①生活垃圾实行分类收集，设置生活垃圾收集桶由市政环卫部门统一处理； ②过滤废渣统一收集后交于第三方公司处置； ③除尘器收集粉尘收集后掺入产品；废超滤膜、废反渗透膜定期由厂家回收处置； 污水处理站污泥收集后拉运至垃圾填埋场填埋。			
土壤及地下水污染防治措施	采取分区防渗措施，建设项目应采取防止和减少污染物跑、冒、滴、漏的措施，防渗设计应依据污染防治区采取相应的防渗方案。污染防治区应采取防止污染物漫流到非污染防治区的措施。			
其他环境管理要求	（1）“三同时”制度 本项目配套建设的环境保护设施经验收合格，方可投入生产或者使用，组织对配套建设的环境保护设施进行自主验收，编制竣工环保验收报告。 （2）排污许可证制度			

根据《固定污染源排污许可分类管理名录(2019 年版)》，本项目属于食品及饲料添加剂制造，为简化管理。 (3) 排污许可证执行报告制度 根据《固定污染源排污许可分类管理名录》（2019 年版），本项目属于简化管理，应提交年度执行报告。 (4) 环境管理台账制度 建设单位应建立环境管理台账制度，落实环境管理台账记录的责任部门和责任人，明确工作职责，并对环境管理台账的真实性、完整性和规范性负责。排污单位应当在投入生产并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。排污口的设置必须合理确定，《污水监测技术规范》（HJ 91.1-2019）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）中的相关规定进行规范化管理。 (5) 污染治理设施管理制度 项目建成后，必须确保污染处理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置污染处理设施，不得故意不正常使用污染处理设施。 (6) 信息公开制度 建设单位在环评编制、审批、排污许可证申请、竣工环保验收、正常运行等各阶段均应按照有关要求，通过网站或者其他便于公众知悉的方式，依法向社会公开拟建项目污染物排放清单，明确污染物排放的管理要求。 (7) 环境监测 可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；也可委托其它有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。																												
表 5-1 自行监测一览表																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">监测点位</th><th>监测因子</th><th>监测频次</th><th>控制标准</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="4">有组织</td><td>颗粒物废气排放口（DA001）</td><td>颗粒物</td><td>1 次/年</td><td rowspan="3">《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的相关要求</td></tr> <tr> <td>颗粒物废气排放口（DA002）</td><td>颗粒物</td><td>1 次/年</td></tr> <tr> <td>颗粒物废气排放口（DA003）</td><td>颗粒物</td><td>1 次/年</td></tr> <tr> <td rowspan="2">燃烧废气排放口（DA004）</td><td>颗粒物、二氧化硫</td><td>1 次/年</td><td>《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的相关规定</td></tr> <tr> <td></td><td>氮氧化物</td><td>1 次/月</td><td>杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）</td></tr> </tbody> </table>					监测点位		监测因子	监测频次	控制标准	有组织	颗粒物废气排放口（DA001）	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的相关要求	颗粒物废气排放口（DA002）	颗粒物	1 次/年	颗粒物废气排放口（DA003）	颗粒物	1 次/年	燃烧废气排放口（DA004）	颗粒物、二氧化硫	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的相关规定		氮氧化物	1 次/月	杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）
监测点位		监测因子	监测频次	控制标准																								
有组织	颗粒物废气排放口（DA001）	颗粒物	1 次/年	《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）表 2 的相关要求																								
	颗粒物废气排放口（DA002）	颗粒物	1 次/年																									
	颗粒物废气排放口（DA003）	颗粒物	1 次/年																									
	燃烧废气排放口（DA004）	颗粒物、二氧化硫	1 次/年	《锅炉大气污染物排放标准》（DB61/1226-2018）表 3 中的相关规定																								
		氮氧化物	1 次/月	杨凌示范区管委会关于印发《杨凌示范区环境空气质量限期达标规划》的通知（杨管发〔2023〕4 号）																								

	臭气废气排放口 (DA005)	臭气、氨、硫化氢	1 次/季度	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 2 恶臭污染物排放标准值
无组织	厂界	臭气浓度	1 次/年	《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 表 1 中二级标准
废水	厂区废水总排放口	pH、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、悬浮物	1 次/半年	《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 中三级标准和《污水排入城镇下水道水质标准》(GB/T31962-2015) 中 A 级标准限值
厂界噪声	厂界四周外 1m, 4 个监控点	噪声	1 次/季度	《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类区标准限值

(8) 排污口立标管理

按照《环境保护图形标志-排放口(源)》(GB1556-1995)、《环境保护图形标志—固体废物贮存(处置)场》(GB 15562.2-1995) 修改单中有关规定执行。企业污染物排放口的标志示例见表 5-1。

表 5-1 车间环境保护图形符号一览表

符号	提示图形符号	警告图形符号	名称	功能
1			废气排放口	表示废气向大气环境排放
2			废水排放口	表示废水向水体环境排放
3		/	噪声源	表示产生噪声的设备及场所
4			一般固废	表示固体废物贮存、处置场

六、结论

综上所述，本项目建设符合国家产业政策；本项目在严格落实本报告的各项污染防治措施和环境管理措施后，可以确保污染物稳定达标排放，从环境保护角度分析，项目环境影响可行。

附表

建设项目污染物排放量汇总表

分类 \ 项目	污染物名称	现有工程 排放量（固体废物产生量）①	现有工程 许可排放量 ②	在建工程 排放量（固体废物产生量）③	本项目 排放量（固体废物产生量）④	以新带老削减量 （新建项目不填） ⑤	本项目建成后 全厂排放量（固体废物产生量）⑥	变化量 ⑦
废气	颗粒物	/	/	/	1.525t/a	/	1.525t/a	/
	二氧化硫	/	/	/	0.12t/a	/	0.12t/a	/
	氮氧化物	/	/	/	0.32t/a	/	0.32t/a	/
	氨气	/	/	/	0.0014t/a	/	0.0014t/a	/
	硫化氢	/	/	/	0.0003t/a	/	0.0003t/a	/
废水	COD	/	/	/	9.768t/a	/	9.768t/a	/
	BOD ₅	/	/	/	6.5t/a	/	6.5t/a	/
	SS	/	/	/	11.396t/a	/	11.396t/a	/
	NH ₃ -N	/	/	/	0.142t/a	/	0.142t/a	/
	TP	/	/	/	0.006t/a	/	0.006t/a	/
	TN	/	/	/	0.0019t/a	/	0.0019t/a	/
生活垃圾	生活垃圾	/	/	/	3t/a	/	3t/a	/
一般工业 固体废物	废渣				0.5t/a		0.5t/a	
	除尘灰	/	/	/	128.25t/a	/	128.25t/a	/
	废超滤膜	/	/	/	0.3t/a	/	0.3t/a	/
	废反渗透膜	/	/	/	0.8t/a	/	0.8t/a	/
	污水处理站污泥	/	/	/	22t/a	/	22t/a	/

注：⑥=①+③+④-⑤；⑦=⑥-①废气污染物排放量单位：t/a；废水污染物排放量单位：t/a。固体废物污染物排放量单位：t/a。